JIS B 9711 (2002) (Japanese): Safety of machinery -- Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

機械類の安全性－
人体部位が押しつぶされることを
回避するための最小すきま

JIS B 9711：2002

(ISO 13854：1996)

(2008 確認)

平成 14 年 7 月 25 日 制定

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 産業機械技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員会長)	岡 村 弘 之	東京理科大学理工学部
(委員)	朝 田 泰 英	財団法人電力中央研究所
	伊 藤 正 人	厚生労働省労働基準局安全衛生部
	大 地 昭 生	日本内燃機関連合会（株式会社東芝電力システム社）
	大 湯 孝 明	社団法人日本農業機械工業会
	重 久 吉 弘	財団法人エンジニアリング振興協会
	鈴 木 通 友	社団法人全国木工機械工業会
	筒 井 康 賢	独立行政法人産業技術総合研究所
	橋 元 和 男	国土交通省総合政策局
	平 野 正 明	社団法人日本機械工業連合会
	藤 咲 浩 二	社団法人日本産業機械工業会
	松 山 新一郎	株式会社豊田自動織機
	吉 田 岳 志	農林水産省生産局
	渡 邉 和 夫	社団法人日本建設機械化協会

主 務 大 臣：経済産業大臣，厚生労働大臣　　制定：平成 14.7.25

官 報 公 示：平成 14.7.25

原案作成協力者：社団法人 日本機械工業連合会

審 議 部 会：日本工業標準調査会　標準部会（部会長　杉浦 賢）

審議専門委員会：産業機械技術専門委員会（委員会長　岡村 弘之）

この規格についての意見又は質問は，経済産業省産業技術環境局 標準課産業基盤標準化推進室〔〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1 丁目 3-1　TEL 03-3501-1511（代表）〕，厚生労働省労働基準局安全衛生部安全課又は労働衛生課環境改善室〔〒100-8916　東京都千代田区霞が関 1 丁目 2-2　TEL 03-5253-1111（代表）〕にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

まえがき

この規格は，工業標準化法に基づいて，日本工業標準調査会の審議を経て，経済産業大臣及び厚生労働大臣が制定した日本工業規格である。

JIS B 9711 には，次に示す附属書がある。

附属書 A（参考）押しつぶしの区域の図解

目　次

日本工業規格　　JIS B 9711：2002 (ISO 13854：1996)

機械類の安全性－人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきま

Safety of machinery－Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

序文　この規格は，1996年に第1版として発行された **ISO 13854**，Safety of machinery－Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body を翻訳し，技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお，原国際規格の前文は規定内容ではないので，この規格から除外した。原国際規格の序文のうち，他の規格で規定されている内容に関する部分は除外した。

人体部位が押しつぶされることを回避するための一つの方法は，この規格で特定された最小すきまを使用することである。

最小すきまを特定する場合，幾つかの側面を考慮しなければならない。

例えば，

－　押しつぶしの区域への近づきやすさ。

－　関係諸国で見受けられるような民族的グループを考慮した人体寸法データ。

－　技術的及び実際的側面。

もしこれらの側面が更に進展したら，この規格に反映されている，技術水準も進展するであろう。

1.　適用範囲　この規格の目的は，使用者（例えば，規格作成者，機械類の設計者）が，押しつぶしの危険源を回避できるようにすることである。この規格は人体部位に関連する最小すきまを規定し，適切な安全性がこの方法で達成できる場合に適用可能である。

この規格は押しつぶしの危険源のリスクにだけ適用可能であり，他の危険源（例えば，衝撃，せん断，引込み）には適用できない。

備考1.　衝撃，せん断又は引込みの危険源に対しては，例えば追加の又は他の方策をとる必要がある。

2.　この規格の対応国際規格を，次に示す。

なお，対応の程度を表す記号は，**ISO/IEC Guide 21** に基づき，IDT（一致している），MOD（修正している），NEQ（同等でない）とする。

ISO 13854:1996，Safety of machinery－Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (IDT)

2. 引用規格 次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格のうちで，発効年を付記してあるものは，記載の年の版だけがこの規格の規定の一部を構成するものであって，その後の改訂版・追補には適用しない。発行年を付記していない引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 9707:2002 機械類の安全性－上肢が危険区域に到達することを防止するための安全距離

備考 **ISO 13852**:1996，Safety of machinery－Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs がこの規格と一致している。

ISO/DIS 12100-1 Safety of machinery－Basic concepts and general principles for design－Part 1:Basic terminology, methodology

ISO/DIS 12100-2 Safety of machinery－Basic concepts and general principles for design－Part 2:Technical principles

3. 定義 この規格の目的のために，**ISO/DIS 12100-1** 及び **JIS B 9707**:2002 に示される定義及び次の定義を適用する。

3.1 押しつぶしの区域（crushing zone） 人体又は人体部位が押しつぶしの危険源にさらされる区域。

この危険源は次の場合に発生する。

－ 二つの可動部が向き合って動く。又は，

－ 一つの可動部が固定部へ向かって動く。

備考 **附属書 A** 参照。

4. 最小すきま

4.1 この規格の使用方法 この規格の使用方法は，**ISO/DIS 12100-1**，**5.**の“リスク低減のための戦略”で明記される反復的リスク低減プロセスの部分を形成しなければならない。

この規格の使用者は，次を実行しなければならない。

a) 押しつぶしの危険源を同定する。

b) **ISO/DIS 12100-1** に従って，これらの危険源からのリスクを査定する。その際，次に挙げる特別の注意を払う必要がある。

－ 押しつぶしの危険源からのリスクが様々な人体部位を含むことが予見可能な場合，これら最大部位に関連する**表 1** で示される最小すきまを適用しなければならない［**d**）参照］。

－ 子供がリスクの観点から対象に含まれる場合，子供の予測不可能な挙動及びその人体寸法。

－ 人体部分が**表 1** に示される形態とは別の形態で押しつぶしの区域に進入するかどうか。

－ 厚い若しくはかさばる衣服（例えば，高温のための保護服），又は工具について配慮するべきかどうか。

－ 足の有効寸法を増加する底の厚い靴（例えば，木げた）をはいている人が機械類を使用するかどうか。

c) リスクに関して人体部位に関連する適切な最小すきまを**表 1** から選択する（**附属書 A** 参照）。

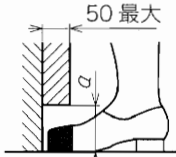
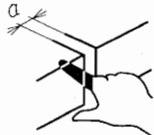
d) 適切な安全性が**表 1** から選択された最小すきまによって達成することができないときは，ほかの方策，若しくは追加の方策及び/又は手段を使用しなければならない（例えば，**ISO/DIS 12100-1**，**ISO/DIS 12100-2** 及び **JIS B 9707**:2002 参照）。

もし，予期できる最大の人体部位に対し最小すきまが達成できないときは，より小さい人体部位へ

の接近を制限する一つの手段を次の例として示す。

例 より大きい人体部位の押しつぶしの区域への接近は，**図 1** に示すような制限した開口部をもつ保護構造物を使用することによって防止することができる。

個々の人体部位が押しつぶしの区域に接近する可能性は，次による。

- 固定部と可動部の間又は二つの可動部間のすきま a
- 押しつぶしの区域の深さ b
- 保護構造物における開口部の寸法 c 及び押しつぶしの区域からの距離 d

備考 安全距離に関連する開口部の寸法は，**JIS B 9707**:2002 を参照。

幾つかの適用の場合，**表 1** の最小すきまから逸脱する正当な理由が存在する場合がある。これらの適用を取り扱う規格は，どのように適切な安全性を達成できるかを示す必要がある。

4.2 数値 **表 1** は人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきまの数値を示す。適切な最小すきまの選択については，**4.1** 参照。

表 1

単位　mm

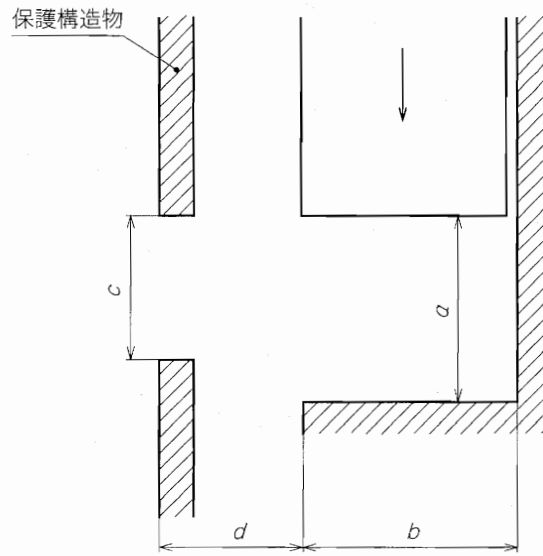
人体部位	最小すきま　a	図示
人体	500	
頭（最悪の位置）	300	
脚	180	
足	120	
つま先	50	50 最大
腕	120	
手 手首 こぶし	100	
指	25	

備考　記号の説明は **4.1** の例を参照

図 1

附属書 A（参考）押しつぶしの区域の図解

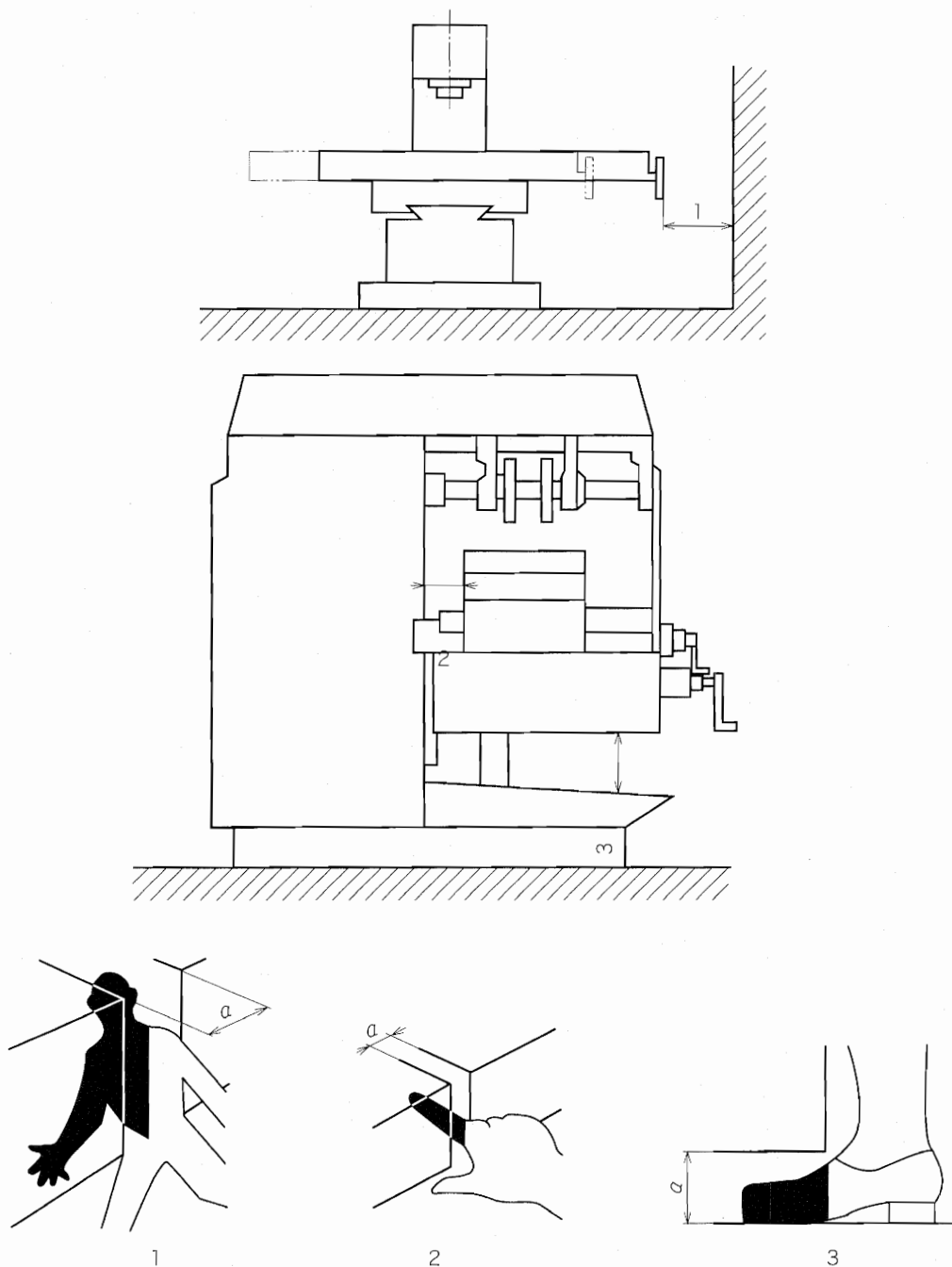
図 A.1 で表示の押しつぶしの区域及び人体部位を例として示す。リスクアセスメントの適用については，**4.1** 参照。

備考　a は最小すきま

図 A.1

JIS B 9711：2002
(ISO 13854：1996)
機械類の安全性－人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきま
解　説

この解説は，本体及び附属書に規定・記載した事柄，並びにこれらに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問い合わせは，財団法人日本規格協会にご連絡ください。

1.　制定の趣旨　この規格は，**ISO**（International Organization for Standardization：国際標準化機構）規格の **13854**，Safety of machinery－Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body の第1版（1996年）を技術的内容及び様式を変更することなく制定した日本工業規格である。

なお，**ISO** で発行される安全規格を，WTO/TBT 協定の観点から早期に国際安全規格に一致した日本工業規格として制定する必要性に鑑み，この規格を制定した。

2.　制定の経緯　この規格は，平成12年度に社団法人日本機械工業連合会を審議団体とする原案作成委員会（**6.**参照）において作成した原案に基づいて制定した。

なお，原国際規格に基づいた日本工業規格はこれまでに作成されておらず，この制定が初めてのものである。

3.　審議中に特に問題になった事項　原国際規格の最小すきまは欧州の人体測定が基準であり，**JIS** としては，日本人の人体計測データを元に最小すきまの修正案を検討したが，この規格の適用範囲に関連する我が国のワークスペースのデータについては国際規格との適切比較が困難であり，また，原国際規格の数値についてはある一定の正当性が認められたため，この規格では原国際規格の数値をそのまま採用することとした。

4.　規定項目の内容に関する解説

4.1　全般　この規格は，国際安全規格体系のタイプB規格に相当し，この規格の原則及び仕様は，他のタイプB，タイプC規格でも共通に適用することが要求される。

この規格は人体部位が押しつぶされることを回避する一つの方法である最小すきまについて規定したものであり，この規格を使用し，この規格の最小すきまより小さい寸法にならないように，可動部の動きを機械的に制限することによって人体部位が押しつぶされることを回避しなければならない。

ただし，この規格の“**4.1**　この規格の使用方法”で，幾つかの適用の場合，**表1**の最小すきまから逸脱する正当な理由が存在する場合があるとしているが，この場合，これらの適用を扱う規格は，いかに適切

に安全性を達成するかについて示すこととしている。

4.2　引用規格（本体の 2.）

a) **3.**の“定義”：原国際規格では **ISO/TR 12100-1**［**TR B 0008**:1999（機械類の安全性－基本概念，設計のための一般原則－第1部：基本用語，方法論）］を引用規格としているが，この規格では，**ISO/DIS 12100-1** を引用規格とした。

b) **4.1**“この規格の使用方法”：原国際規格では，**ISO/TR 12100-1/-2**:1992 を引用規格としているが，この規格では，**ISO/DIS 12100-1/-2** を引用規格とした。

なお，リスクアセスメントについては **JIS B 9702**:2000（機械類の安全性－リスクアセスメントの原則）で詳細に規定している。

4.3　この規格の使用方法（本体の 4.1）　この規格の使用方法は，**ISO/DIS 12100-1**，**5.**“リスク低減のための戦略”で明記される反復的リスク低減プロセスの部分を形成しなければならないとしている。さらに，この規格の使用者は，適切な安全性が**表 1** から選択された最小すきまによって達成されない場合は，他の方策，若しくは追加の方策及び/又は手段を使用しなければならないとしている。この規格の使用者が，**表 1** に基づき最小すきまの値を選ぶことになる。

5.　懸案事項　原国際規格の最小すきまは欧州の人体測定データが基準であり，日本人のワークスペースの人体計測データが集積され次第，これら日本人の人体計測データに基づき，最小すきまを変更することが，適切であると判断された場合，この規格を改正する必要がある。

6.　原案作成委員会の構成表　平成 12 年度に設置された原案作成委員会の構成表を，次に示す。

JIS B 9711　機械類の安全性－
人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきま原案作成委員会及び WG 構成表

	氏名	所属
（委員長）	向　殿　政　男	明治大学
	丸　山　弘　志	財団法人研友社
	穐　山　貞　治	経済産業省産業技術環境局標準課
	高　橋　祐　輔	厚生労働省労働基準局
	杉　本　　　旭	厚生労働省産業安全研究所
	大久保　尭　夫	日本大学
	川　口　邦　供	社団法人産業安全技術協会
	粂　川　壮　一	中央労働災害防止協会
	中　嶋　洋　介	社団法人日本圧接協会
	渡　辺　　　正	社団法人日本建設機械化協会
	大　槻　文　芳	社団法人日本工作機械工業会
	佐々木　孝　雄	社団法人日本縫製機械工業会
	佐　藤　公　治	社団法人日本ロボット工業会
	橘　　　良　彦	旭硝子株式会社
	山　本　博　義	株式会社荏原製作所
	大　竹　勝　彦	株式会社神戸製鋼所
	大　坂　　　崇	元株式会社小松製作所
	高　橋　岩　重	株式会社小松製作所
	鈴　木　光　夫	住友重機械工業株式会社

	氏名	所属
	竹 原 操 平	株式会社ダイフク
	垣 花 　 亮	東芝機械株式会社
	杉 田 真 一	豊田工機株式会社
	古 沢 　 登	トヨタ自動車株式会社
	蓬 原 弘 一	日本信号株式会社
	井 上 洋 一	ビューロベリタスジャパン
	芦 田 　 暁	株式会社日立製作所
	冨 室 康 夫	株式会社牧野フライス製作所
	渡 辺 　 清	三菱重工業株式会社
	今 泉 武 男	三菱電機株式会社
	大 川 龍 郎	経済産業省製造産業局
	鬼 束 忠 人	経済産業省産業技術環境局
(事務局)	水 島 宣 浩	社団法人日本機械工業連合会
	宮 崎 浩 一	社団法人日本機械工業連合会
	岩 田 　 実	社団法人日本機械工業連合会

JIS B 9707　作成 WG 構成表

	氏名	所属
(主査)	川 口 邦 供	社団法人産業安全技術協会
	中 嶋 洋 介	社団法人日本圧接協会
	井 上 洋 一	ビューロベリタスジャパン
	大 坂 　 崇	元株式会社小松製作所
(事務局)	宮 崎 浩 一	社団法人日本機械工業連合会
	岩 田 　 実	社団法人日本機械工業連合会

★内容についてのお問合せは，標準部標準調査課へ FAX［**FAX**(03)3405-5541 **TEL**(03)5770-1573］でご連絡ください。

★**JIS** 規格票の正誤票を発行した場合は，次の要領でご案内いたします。

当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

なお，当協会の **JIS** 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合，自動的にお送りいたします。

★**JIS** 規格票のご注文は，普及事業部カスタマーサービス課［**TEL**(03)3583-8002 **FAX**(03)3583-0462］又は下記の当協会各支部におきましてもご注文を承っておりますので，お申込みください。

JIS B 9711（ISO 13854）
機械類の安全性－
人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきま

平成 14 年 7 月 31 日　第 1 刷発行

編集兼
発行人　坂　倉　省　吾

発　行　所

財団法人　日　本　規　格　協　会

〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24

札幌支部　〒060-0003　札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1　札幌大同生命ビル内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020
振替：02760-7-4351

東北支部　〒980-0014　仙台市青葉区本町 3 丁目 5-22　宮城県管工事会館内
TEL (022)227-8336(代表)　FAX (022)266-0905
振替：02200-4-8166

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806
振替：00800-2-23283

関西支部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114
振替：00910-2-2636

広島支部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023,7035,7036　FAX (082)223-7568
振替：01340-9-9479

四国支部　〒760-0023　高松市寿町 2 丁目 2-10　JPR 高松ビル内
TEL (087)821-7851　FAX (087)821-3261
振替：01680-2-3359

福岡支部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　東京生命福岡ビル内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118
振替：01790-5-21632

Printed in Japan　RI

2009-04-13 SW

JAPANESE INDUSTRIAL STANDARD

Safety of machinery — Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body

JIS B 9711 : 2002

(ISO 13854 : 1996)

Established 2002-07-25

Investigated by

Japanese Industrial Standards Committee

Published by

Japanese Standards Association

定価 1,050 円（本体 1,000 円）

ICS 13.110;13.180

Reference number : JIS B 9711 : 2002(J)